

**PENGARUH PENGGUNAAN *AIR CONDITIONER* TERHADAP GANGGUAN
KESEHATAN YANG BERDAMPAK TERHADAP KEBUGARAN PELAJAR**



SKRIPSI

**DISUSUN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN DALAM MENDAPATKAN
GELAR SARJANA FISIOTERAPI**

Disusun Oleh:

RIZKA ADEKAYANTI

J 120110024

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

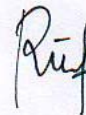
PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Rizka Adekayanti
NIM : J 120 110 024
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Jurusan : S1 Fisioterapi
Judul Skripsi : Pengaruh Penggunaan Air Conditioner Terhadap Gangguan Kesehatan Yang Berdampak Terhadap Kebugaran Pelajar

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah karya saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan pendidikan lainnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebut sumbernya. Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, Juni 2015
Peneliti



Rizka Adekayanti

HALAMAN PERSETUJUAN
NASKAH PUBLIKASI KARYA ILMIAH

**PENGARUH PENGGUNAAN *AIR CONDITIONER* TERHADAP GANGGUAN
KESEHATAN YANG BERDAMPAK TERHADAP KEBUGARAN PELAJAR**



Oleh :

Nama : **Rizka Adekayanti**

NIM : **J120.110.024**

Telah Membaca Dan Mencermati Naskah Artikel Publikasi Ilmiah, Yang Merupakan Ringkasan Sripsi (Tugas Akhir) Dari Mahasiswa Tersebut

Surakarta, Juli 2015

Menyetujui

Pembimbing I

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'T' followed by several loops and a horizontal stroke.

Totok Budi Santoso S.Fis., MPH

Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, featuring a large, stylized 'M' followed by a horizontal stroke and a small flourish.

Maskun Pudjianto SMPh, M.Kes

ABSTRAK

PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

SKRIPSI, 22 JUNI 2015

RIZKA ADEKAYANTI/J120110024

“PENGARUH PENGGUNAAN AIR CONDITIONER TERHADAP GANGGUAN KESEHATAN YANG BERDAMPAK TERHADAP KEBUGARAN”

(Pembimbing: Totok Budi Santoso, S.Fis, MPH dan Maskun Pudjianto SMPh, M.Kes)

Latar Belakang: Suatu ruangan yang ditempati oleh banyak orang dengan berbagai kondisi kesehatan maka kemungkinan besar untuk dapat terpapar oleh resiko infeksi melalui kontak dengan orang lain. Ruangan yang menggunakan penyejuk ruangan dan tempati oleh banyak orang dapat meningkatkan resiko timbulnya gangguan kesehatan yang berdampak terhadap kebugaran.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui pengaruh penggunaan Air Conditioner terhadap gangguan kesehatan yang berdampak pada kebugaran pelajar.

Manfaat Penelitian: Untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang gangguan kesehatan yang di sebabkan oleh penggunaan Air Conditioner yang berdampak pada kebugaran.

Metode Penelitian: Jenis Penelitian dalam penelitian ini adalah observasional dengan rancangan Cross Sectional. Teknik pengambilan sampel secara simple Random Sampling dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Untuk mengetahui gangguan kesehatan dengan menggunakan kuesioner dan pengukuran tingkat kebugaran dengan menggunakan bleep test

Hasil Penelitian: Berdasarkan hasil analisis statistik di dapatkan nilai $p = 0,007 < 0,05$.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan Air conditioner dengan gangguan kesehatan yang berdampak terhadap kebugaran.

Kata Kunci : Air Conditioner, Gangguan Kesehatan, Kebugaran

ABSTRAC

**GRADUATE STUDIES PROGRAM PHYSIOTHERAPY
FACULTY OF HEALTH
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
MINITHESIS, 22 JUNY 2015**

RIZKAADEKAYANTI / J120110024

**"THE EFFECT OF AIR CONDITIONER USE THE IMPACT OF HEALTH
DISORDERS OF FITNESS"**

**(Supervisor: Totok Budi Santoso, S.Fis, MPH and Maskun Pudjianto SMPH,
Kes)**

Background: A room that is occupied by many people with various health conditions it is likely to be exposed to the risk of infection through contact with other people. The rooms were using air conditioning and occupied by a lot of people may increase the risk of health problems that affect fitness.

Objective: is to influence the use of Air Conditioner mengatehui to the health problems that affect the fitness of students.

Benefits Research: To add insight and knowledge about the health problems caused by the use of Air Conditioner which have an impact on fitness.

The Method of Research: The study is an observational study with cross sectional design. Sampling technique is simple random sampling with inclusion and exclusion criteria. To determine health problems by using questionnaires and fitness level measurement using the bleep test

Results: Based on the results of statistical analysis in get 0,007 p value <0.05.

Conclusion: There is significant relationship between the use of water conditioner with health problems affecting fitness.

Keywords: Air Conditioner, Impaired Health, Fitness

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di jaman modern seperti saat ini, kemajuan teknologi sangat berdampak terhadap kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia, misalnya penggunaan *air conditioner* (AC). AC merupakan sebuah alat penyejuk ruangan yang mampu mengkondisikan udara dalam ruangan serta memberikan efek nyaman bagi tubuh (Sofyan, 2010), namun kualitas udara dalam suatu ruangan yang menggunakan penyejuk ruangan merupakan faktor yang signifikan yang dapat mempengaruhi derajat kesehatan (Arjani, 2011).

Kualitas udara dalam ruangan adalah udara didalam suatu bangunan yang dihuni atau ditempati untuk suatu periode sekurang-kurangnya 1 jam oleh orang dengan berbagai kesehatan yang berlainan (Suharyo, 2009).

Timbulnya permasalahan yang mengganggu kualitas udara dalam suatu ruangan umumnya disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu udara, kelembapan udara sistem ventilasi ruangan, dan kontaminan sisa hasil pernafasan.

Suatu ruangan yang ditempati oleh banyak orang dengan berbagai kondisi kesehatan maka kemungkinan besar untuk dapat terpapar oleh resiko infeksi melalui kontak dengan orang lain. Ruangan yang di tempati oleh banyak orang dapat meningkatkan resiko timbulnya gangguan kesehatan. (Arjani, 2011).

Salah satu jenis gangguan kesehatan yang timbul akibat pemakaian AC adalah *Sick Building Syndrom* (SBS) yang diantaranya adalah flu, batuk dan

iritasi kulit maupun mata. Dengan munculnya SBS tersebut, maka secara tidak langsung akan mempengaruhi aktivitas seseorang.

Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot skelet yang mengakibatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik sangat berpengaruh terhadap kebugaran seseorang, seperti yang diungkapkan oleh Utari (2007) bahwa kebugaran jasmani adalah suatu keadaan yang dimiliki atau dicapai seseorang dalam kaitannya dengan kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik.

Pada anak sekolah, kebugaran jasmani memiliki arti penting bagi anak sekolah, antara lain dapat meningkatkan fungsi organ tubuh, sosial emosional, sportivitas dan semangat kompetisi. Bahkan beberapa penelitian menyebutkan bahwa kebugaran jasmani mempunyai hubungan positif dengan prestasi akademis (Iskandar, dkk 1999). Kebugaran dapat diukur dengan menggunakan parameter VO_2 Max. VO_2 max adalah salah satu indikator yang baik dari capaian daya tahan aerobik (Astorin, dkk 2000).

Berdasarkan latar belakang tersebut, dan mengingat pentingnya kebugaran bagi pelajar, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut apakah ada pengaruh penggunaan AC terhadap gangguan kesehatan yang berdampak pada kebugaran pelajar.

LANDASAN TEORI

1. Air Conditioner (AC)

Air Conditioner atau penyejuk ruangan adalah sebuah alat yang bisa mengkondisikan udara. Sistem penyejuk ruangan atau AC sudah

menjadi kebutuhan yang penting bagi masyarakat terutama yang berada di daerah beriklim tropis karena ruangan yang semula panas dapat berubah menjadi sejuk ketika AC dalam ruangan tersebut dihidupkan.

2. Kebugaran Jasmani

Menurut Lutan, (2002) mengungkapkan kebugaran jasmani (yang terkait kesehatan) adalah kemampuan seseorang untuk melakukan tugas fisik yang memerlukan kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas.

Senada dengan pendapat tersebut, Giriwijoyo-Komariyah (2002) mengungkapkan kebugaran jasmani adalah keadaan kemampuan jasmani yang dapat menyesuaikan fungsi alat tubuhnya terhadap tugas jasmani tertentu atau terhadap keadaan lingkungan yang harus diatasi dengan cara yang efisien, tanpa kelelahan yang berlebihan dan telah pulih sempurna sebelum datang tugas yang sama pada esok harinya.

3. Pembinaan kebugaraan jasmani sangat berpengaruh bagi siswa guna menunjang proses pembelajaran disekolah, serta proses serta aktifitas fisik lain diluar sekolah.

a. Komponen Kebugaran Jasmani

Kebugaran jasmani terdiri dari beberapa komponen seperti yang dikemukakan oleh Lutan (2003), bahwa "Komponen kebugaran jasmani terkait dengan kesehatan mengandung empat unsur pokok seperti kemampuan aerobik, kekuatan otot, daya tahan otot, fleksibilitas dan komposisi tubuh yang terkait dengan

peningkatan kesehatan serta kebugaran jasmani yang berkaitan dengan performan, mengandung unsur : koordinasi, kelicahan, kecepatan gerak dan keseimbangan”.

Sedangkan menurut Saptani (2007), menjelaskan bahwa komponen kebugaran jasmani secara fisiologis adalah fungsi dari fleksibilitas, kekuatan otot, daya tahan *kardiorespiratori*, fungsi koordinasi syaraf dan daya tahan otot, fungsi koordinasi syaraf dan daya tahan umum. Dengan demikian kebugaran jasmani yang terkait dengan kesehatan terdiri atas kelenturan, kekuatan otot, daya tahan otot, dan daya tahan umum.

Komponen yang paling disetujui sebagai komponen kebugaran dan kriteria yang paling umum digunakan untuk pengujian kebugaran baik pada orang dewasa maupun anak-anak adalah komponen daya tahan *kardiorespiratori* karena merupakan dasar dari kebugaran menyeluruh (total fitness) dengan menggambarkan kualitas fisik seseorang dari sisi yang tergolong fit yaitu penggunaan oksigen (\dot{V}_{O_2} dan \dot{V}_{O_2} dalam Indraguwita, 2009).

Daya tahan *kardiorespiratori* ditentukan oleh kapasitas aerobik atau ambilan (*uptake*) oksigen maksimal ($\dot{V}_{O_{2max}}$), yaitu jumlah maksimal oksigen yang dapat digunakan oleh tubuh per menit saat melakukan kegiatan atau latihan fisik.

Saat tubuh sedang menghadapi beban aktifitas fisik, energi dibutuhkan dalam jumlah yang lebih banyak sehingga jantung,

paru-paru dan pembuluh darah harus menghantarkan lebih banyak oksigen untuk oksidasi energi didalam sel menjadi ATP.

Oleh karena itu, semakin kecil frekuensi pompa jantung yang dibutuhkan, semakin efisien kerja kardiorespiratori atau semakin bugar kondisi tubuh seorang individu karena dengan berarti satu kali curah, oksigen yang dihantarkan lebih banyak.

Perbedaan $VO_2\text{max}$ yang berarti antar individu diturunkan oleh kualitas kerja tiga sistem dalam tubuh, yaitu: (1) respirasi eksternal (fungsi paru-paru), (2) transpor udara (sistem kardiovaskuler seperti jantung, pembuluh darah dan darah), dan (3) respirasi internal (penggunaan oleh sel tubuh untuk produksi energi) (Prentice dan Bucher dalam Indrawagita, 2009)

Berdasarkan beberapa definisi yang diuraikan diatas tentang komponen kebugaran jasmani dapat disimpulkan bahwa status kebugaran jasmani dapat dinilai dari komponen-komponen yang dikelompokkan menjadi kelompok yang berhubungan dengan unsur keterampilan dan *performance*.

b. Faktor Yang Mempengaruhi Kebugaran Jasmani

Kebugaran Jasmani memiliki tingkat yang berbeda pada setiap individu. Setiap aktivitas fisik dibutuhkan suatu tingkat kebugaran jasmani yang didukung oleh tubuh yang sehat.

Menurut Suharjana (2008) Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat kebugaran jasmani seseorang adalah sebagai berikut :

1) Umur

Setiap tingkat umur mempunyai tataran tingkat kebugaran jasmani yang berbeda dan dapat dapat ditingkatkan pada hampir semua usia. Kebugaran jasmani anak-anak meningkat sampai maksimal pada usia 25-30 tahun. Selanjutnya akan terjadi penurunan kapasitas fungsional dari seluruh organ tubuh kira-kira sebesar 0,81-1 %.

Namun dengan rajin berolahraga, kecepatan penurunan tersebut dapat diperlambat hingga separuh/setengahnya.

2) Jenis Kelamin

Tingkat kebugaran jasmani putra lebih baik jika dibandingkan dengan tingkat kebugaran jasmani putri. Hal ini disebabkan karena kegiatan fisik yang dilakukan oleh putra lebih banyak bila dibandingkan dengan putri.

Sampai usia pubertas, biasanya kebugaran jasmani anak laki-laki hampir melawati usia pubertas, biasanya mempunyai tingkat kebugaran jasmani yang jauh lebih besar dibandingkan dengan tingkat kebugaran jasmani anak perempuan.

3) Makanan

Asupan gizi yang seimbang (12% protein, 50% karbohidrat dan 38% lemak) akan sangat berpengaruh bagi kebugaran jasmani seseorang. Dengan gizi yang seimbang, maka diharapkan akan terpenuhinya kebutuhan gizi tubuh. Selain

gizi yang seimbang, makanan juga sangat dipengaruhi oleh kualitas bahan makanan.

Bahan makan berkualitas yang dimaksud adalah bahan makanan yang mungkin mengandung polutan. Cara pengolahan bahan makanan juga sangat mempengaruhi kualitas makanan yang dikonsumsi.

4) Tidur dan Istirahat

Istirahat sangat dibutuhkan bagi tubuh untuk membangun kembali otot-otot setelah latihan sebanyak kebutuhan latihan yang ada di dalam perangsangan otot. Istirahat yang cukup sangatlah perlu bagi pikiran dengan makanan dan udara.

4. Hubungan Penggunaan AC terhadap kemungkinan terjadinya gangguan kesehatan dan kebugaran

Ventilasi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kelembapan udara dalam suatu ruangan. Ventilasi yang kurang dapat menyebabkan kelembapan meningkat dan bertambahnya mikroorganisme (Mukono, 2000).

Ventilasi yang ada pada ruangan berpenyejuk ruangan cenderung tertutup, kondisi tersebut akan menghalangi polutan dari luar ruangan masuk ke dalam. Di sisi lain, ketertutupan tersebut juga dapat menyebabkan polutan dalam ruangan tidak dapat keluar dengan baik dan menyebabkan udara di dalam ruangan tidak sehat (Satwiko, 2009).

Kualitas udara dalam ruangan perlu diperhatikan karena hal tersebut merupakan ukuran dari keamanan dan kenyamanan setiap orang yang berada didalamnya. Seseorang yang lama berada dalam ruangan yang udaranya tercemar dapat mengalami *Sick Building Syndrome* atau Sindroma Penyakit Bangunan yang biasa terjadi di ruangan bersuhu lembap. Gejala yang sering dialami oleh penderita SBS antara lain adalah sakit kepala, mual, sesak nafas, letih, influenza, mengantuk, dan timbulnya gangguan kulit seperti iritasi dan kering (Nasution, 2004).

Menurut Arjani (2011) faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas udara suatu ruangan yang dapat menyebabkan *Sick Building Syndrome* adalah :

1. Kontaminan udara dalam ruangan seperti : kontaminan biologis, *formaldehid*, bahan-bahan yang mudah menguap, sisa hasil pernapasan, sisa hasil pembakaran dan partikel-partikel dalam udara
2. Faktor fisik meliputi suhu udara kelembapan dan kecepatan gerakan udara untuk sirkulasi
3. Sistem ventilasi udara dalam suatu ruangan yang ditempati oleh banyak orang dengan berbagai kondisi kesehatan akan memungkinkan terjadinya paparan infeksi melalui kontak dengan orang lain.

Sick Building Syndrom (SBS) dapat mempengaruhi aktivitas fisik seseorang yang menderitanya. Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh akibat aktivitas otot-otot skelet yang mengakibatkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik sangat berpengaruh terhadap kebugaran seseorang, seperti

yang diungkapkan oleh Utari (2007) bahwa kebugaran jasmani adalah suatu keadaan yang dimiliki atau dicapai seseorang dalam kaitannya dengan kemampuan untuk melakukan aktivitas fisik.

Aktivitas fisik yang teratur dapat menyebabkan perbaikan kebugaran jasmani. Menurut Muhajir (2007), Tubuh yang sehat dan bugar sangat menunjang aktivitas yang dilakukan setiap orang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasional atau survei dengan studi potong lintang (cross sectional)

Tempat pelaksanaan penelitian yaitu di SMA Batik 1 Surakarta dan SMAN 2 Sukoharjo, penelitian ini dilakukan pada 27 April-6 Mei 2015

. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas XI SMA Batik 1 Surakarta (sekolah AC) dan SMAN 2 Sukoharjo (sekolah non-AC). Sampel penelitian ini sebanyak 200 orang yang terdiri dari 100 kelompok perlakuan dan 100 kelompok kontrol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Tabel 4.1 Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	AC		Non-AC		Jumlah
	□ %	%	□	%	□
Laki-laki 100%	45	45%	40	40%	100
Perempuan 100%	55	55%	60	60%	100

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa responden pada sekolah berpenyejuk ruangan terdiri dari 45 orang laki-laki (45%) dan responden perempuan sebanyak 55 orang (55%) sedangkan pada sekolah tanpa penyejuk ruangan terdiri dari 40 orang laki-laki (40%) dan 60 orang perempuan (60%).

2. Karakteristik Responden Menurut Usia

Hasil penelitian pada kedua kelompok diketahui usia responden sebagai berikut :

Tabel 4.2 Karakteristik Responden Menurut Usia

Usia	AC				Non-AC			
	Laki-laki		Perempuan		Laki-laki		Perempuan	
		%		%		%		%
17	24	24%	24	24%	14	14%	25	25%
18	21	21%	31	31%	26	26%	35	35%
jumlah	45	45%	55	55%	40	40%	60	60%

Tabel 4.2 menunjukkan responden terbanyak pada sekolah yang menggunakan penyejuk ruangan, usia terbanyak berusia 18 tahun. Sedangkan sekolah tanpa penyejuk ruangan usia terbanyak juga berusia 18 tahun.

3. Karakteristik Responden Menurut Berat Badan

Hasil penelitian di lapangan diketahui berat badan responden sebagai berikut :

Tabel 4.3 Karakteristik Responden Menurut Berat Badan

No	Berat	AC	Non-AC
----	-------	----	--------

	badan	Laki-laki	Perempuan	Laki-laki	Perempuan
1	40-50kg	2 orang	15 orang	-	32 orang
2	51-60 kg	18 orang	39 orang	22 orang	27 orang
3	61-70 kg	18 orang	1 orang	17 orang	- orang
4	71-75 kg	7 orang	-	-	-
	Jumlah	45 orang	55 orang	40 orang	60 orang

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan sekolah berenyejuk ruangan dan sekolah tanpa penyejuk ruangan rata-rata responden memiliki berat badan sekitar 51-60 kg dan berat badan yang paling sedikit sekitar 71-75 kg sebanyak 7 orang.

4. Karakteristik responden menurut IMT

Hasil perhitungan IMT dari responden adalah sebagai berikut :

Tabel 4.4 Karakteristik Responden Menurut IMT

No	IMT	Katagori	AC	Non-AC
1	<17,0	Kurus	1	1
2	18,5-25,0	Normal	87	93
3	25,1-27,0	Gemuk	12	6
4	>27,0	Obesitas	-	-
	Jumlah		100	100

Tabel 4.4 menunjukan bahwa rata-rata responden memiliki status gizi normal hanya ada 2 orang yang memiliki status gizi kurang dan 18 responden memiliki status gizi gemuk

5. Hasil Kusioner

Untuk mengetahui keluhan gangguan kesehatan pada dua kelompok responden dilakukan penyebaran kusioner dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.5 Tabel keluhan gangguan kesehatan

No	Jawaban	AC		Non-AC	
		Σ	%	Σ	%
1	Sering mengantuk dikelas	77	77%	81	81%
2	Sering merasa kelelahan	63	63%	58	58%
3	Mata perih saat di kelas	45	45%	7	7%
4	Mengeluh kulit Kering	32	32%	2	2%
5	Susah bernafas	7	7%	4	4%
6	Hidung berair	19	19%	7	7%
7	Sering merasa pusing	40	40%	23	23%
8	Melakukan olah raga diluar jam sekolah	46	46%	23	52%
9	Rutin berolahraga 2kali seminggu atau lebih	21	21%	39	39%
10	olahraga aerobik	26	26%	37	37%
Jumlah		100	100%	100	100%

Tabel 4.5 menunjukan bahwa 77 orang sering mengantuk, 63 orang sering mengalami kelelahan, 32 orang mengalami kulit kering, 40 orang sering pusing, 45 orang mata perih, 19 orang hidung berair dan 7 orang susah bernafas, 46 sering olahraga di luar jam sekolah, 21 orang rutin melakukan olahraga, 26 melakukan jenis aerobik.

Sedangkan pada sekolah tanpa penyejuk ruangan 81 orang sering mengantuk, 58 orang mengalami kelelahan, 23 orang sering pusing 2 orang kulit kering, 7 orang mengeluh mata perih 7 orang, hidung berair, 54 sering olahraga diluar jam sekolah, 39 rutin melakukan olahraga, 37 melakukan jenis aerobik.

6. Hasil Tes Kebugaran (V0₂ Max)

Setelah melakukan tes kebugaran dengan bleep tes didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Tes Kebugaran Responden (V0₂ Max)

No	Kemampuan Vo2max	Katagori	AC	Non-AC
1	>60	Sangat baik	-	1
2	52-60	Baik	-	7
3	47-51	Diatas rata-rata	-	4
4	42-46	Rata-rata	1	10
5	37-41	Dibawah rata-rata	5	6
6	30-36	Kurang	23	8
7	<30	Sangat kurang	72	64
Jumlah			100	100

Tabel 4.6 dapat dilihat sekolah berpenyejuk ruangan didapatkan hasil siswa yang memiliki VO₂ Max dalam katagori tergolong rata rata 1 orang, di bawah rata-rata 5 orang, 23 orang tergolong kurang dan 72 sangat kurang pada umumnya.

Sedangkan pada sekolah tanpa penyejuk ruangan diketahui 8 orang siswa tergolong baik, 4 orang siswa diatas rata-rata, 10 orang tergolong rata-rata, 6 orang dibawah rata-rata, 8 orang kurang, dan 64 orang siswa tergolong kurang pada umum normalnya

ANALISIS DATA

1. Uji pengaruh *Air Conditioner* terhadap gangguan kesehatan

Uji pengaruh digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebasterhadap variabel terikat. Dalam penelitian uji pengaruh menggunakan uji *wilcoxon test*.

Tabel 4.8a Uji Pengaruh *Air Conditioner* Terhadap Gangguan Kesehatan.

	<i>AC-Non_AC</i>
<i>Asymp.Sig.(2tailed)</i>	,007

Dari Tabel 4.8a menunjukan nilai signifikansi $p < 0,05$ yaitu sebesar ,007 yang artinya terdapat pengaruh *Air Conditioner* terhadap gangguan kesehatan

Tabel 4.8b Uji Pengaruh Gangguan kesehatan terhadap Kebugaran

	Gangguan kesehatan - kebugaran
<i>Asymp.Sig.(2tailed)</i>	,000

Dari Tabel 4.8 menunjukan nilai signifikansi $p < 0,05$ yaitu sebesar ,000 yang artinya terdapat pengaruh gangguan kesehatan terhadap kebugaran

2. Uji Beda Pengaruh

Uji beda pengaruh ini dilakukan untuk mengetahui beda pengaruh antara kelompok sekolah berpenyejuk udara dan sekolah yang tidak menggunakan penyejuk udara dengan menggunakan uji *mann-whitney tes*.

Tabel 4.9a Uji Beda Pengaruh gangguan kesehatan

Variabel	p-value	Kesimpulan
<i>Kelompok AC dan Non-AC</i>	,005	Ha diterima

Berdasarkan tabel 4.9a menunjukan bahwa nilai signifikansi $p < 0,05$ yaitu sebesar 0,005 yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan.

Tabel 4.9b Uji beda pengaruh VO_{2max}

Variabel	p-value	kesimpulan Ha diterima
<i>Kelompok AC dan Non-AC</i>	,000	

Dari Tabel 4.9b uji beda pengaruh VO_{2max} sekolah yang menggunakan penyejuk ruangan dengan sekolah yang tidak menggunakan penyejuk ruangan menunjukan nilai p sebesar 0,000 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan

1. Pengaruh penggunaan *Air Conditioner* terhadap gangguan kesehatan

Dari penelitian dan observasi di lapangan didapatkan hasil rata-rata keluhan gangguan kesehatan di sekolah berpenyejuk ruangan sebesar 2,77 lebih besar dari hasil rata-rata sekolah tanpa penyejuk ruangan yaitu sebesar . Dari hasil tersebut menunjukan tingkat keluhan terbanyak di alami oleh sekolah yang menggunakan penyejuk ruangan dibandingkan dengan sekolah tanpa penyejuk ruangan.

Hal ini diperkuat dengan hasil statistik uji pengaruh *Air Conditioner* didapatkan nilai signifikansi $p < 0,050$ yaitu sebesar 0,007

yang artinya ada pengaruh penggunaan *Air Conditioner* terhadap gangguan kesehatan sesuai dengan hasil penelitian Prasati (2005) bahwa penggunaan AC dalam ruangan menyebabkan gangguan kesehatan diantaranya iritasi kulit, iritasi mata, iritasi hidung, gangguan saraf, gangguan saluran pernapasan, mual.

Sedikitnya keluhan di sekolah tanpa penyejuk ruangan mungkin dikarenakan oleh kondisi ruangan yang selalu terbuka baik jendela maupun ventilasi sehingga selalu terjadi pergantian udara di dalam ruangan. Berbeda dengan sekolah yang menggunakan penyejuk ruangan, kondisi ruangan dalam keadaan lembab karena keadaan kelas seringnya tertutup dan ventilasi yang ada pada ruangan yang menggunakan AC pada umumnya cenderung tertutup, seperti keadaan ventilasi pada sekolah tersebut.

Sistem ventilasi pada bangunan yang memakai AC dapat menyebabkan kontaminasi udara dalam ruangan karena permukaan dalam sistem AC yang terus menerus lembab mendukung untuk tumbuhnya mikroorganisme yang tidak diinginkan.

Ventilasi dengan sistem kondisioner yang mempunyai sirkulasi udara yang kurang baik, dapat dengan mudah membawa dan menyebarkan bakteri jamur

, bahkan virus serta debu-debu dan kualitas udara dalam ruangan.

Hartoyo (2009), mengatakan kualitas udara yang sangat berpengaruh terhadap *Sick Building Syndrome (SBS)* adalah suhu,

kelembapan, pencahayaan, ventilasi dan aliran udara dalam ruangan. Suhu udara dalam ruangan yang terlalu panas atau terlalu dingin akan sangat berpengaruh terhadap kejadian *Sick Building Syndrome (SBS)*, di dalam ruangan deviasi suhu udara sangat kecil bedanya dengan suhu tubuh, hal ini akan berpengaruh negative terhadap efisiensi.

Menurut Aditama (2002), keadaan sistem ventilasi yang buruk dan tidak memadai akan sangat berpengaruh terhadap kesehatan seseorang yang terdapat di dalam ruangan tersebut, ketertutupan tersebut juga dapat menyebabkan polutan dalam ruangan tidak dapat keluar dengan baik dan akan menyebabkan udara di dalam ruangan menjadi tidak sehat (Satwiko, 2009).

Dari hasil wawancara juga diketahui bahwa *Air Conditioner* yang digunakan di sekolah tersebut tidak pernah dibersihkan dari semenjak awal pemakaian. *Air Conditioner* yang kurang terawat dengan sirkulasi udara yang kurang memadai akan meningkatkan resiko timbulnya gangguan kesehatan yang disebabkan oleh virus, bakteri dan jamur yang dapat mengakibatkan terjadinya infeksi dan reaksi alergi pada lingkungan dalam ruangan tertutup. (lieckfild dan farar dalam arjani, 2011).

Sedangkan untuk pemaparan waktu yang lama oleh jamur dan mikroorganisme lainnya dapat menyebabkan alergi atau reaksi asmaatik bagi penghuni gedung berpenyejuk ruangan.

2. Dampak Terhadap Kebugaran

Berdasarkan hasil uji statistik diperoleh nilai $p < 0,050$ yaitu sebesar 0,000 yang artinya terdapat pengaruh antara gangguan kesehatan terhadap kebugaran. Hal ini diperkuat dengan hasil $VO_2\text{max}$ sekolah berpenyejuk ruangan memperoleh nilai rata-rata sebesar 26,4558 lebih kecil dari sekolah tanpa penyejuk ruangan yang memiliki nilai rata-rata $VO_2\text{max}$ sebesar 32,8920.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil $VO_2\text{max}$ antara sekolah berpenyejuk ruangan dengan sekolah tanpa penyejuk ruangan.

Dalam penelitian ini dari beberapa gangguan kesehatan yang disebabkan oleh penggunaan *Air Conditioner* yang berdampak langsung terhadap kebugaran adalah tingkat kelelahan, tingkat keluhan yang dialami sekolah berpenyejuk ruangan lebih banyak dibandingkan dengan sekolah tanpa penyejuk ruangan dan rata-rata responden yang mengatakan mudah lelah memiliki tingkat kebugaran yang rendah.

Menurut Indra (2007), suhu lingkungan yang dingin sangat mempengaruhi kinerja otot, sel-sel otot akan menjadi lemah karena terjadi perlambatan laju metabolisme. Kemampuan otot pada vasokonstriksi dan power otot menurun signifikan.

Kelelahan otot terjadi lebih cepat, karena mekanisme kontraksi yang terjadi harus dapat memenuhi kebutuhan energi untuk mempertahankan suhu tubuh. Sedangkan menurut Lutan (2003), salah satu komponen kebugaran adalah kekuatan dan daya tahan otot.

Selain itu pusing juga dapat mempengaruhi, Adi (2013) menjelaskan bahwa seseorang mengalami pusing di ruangan berpenyejuk ruangan disebabkan oleh sirkulasi yang tidak baik, sehingga kadar karbon monoksida (CO₂) yang dikeluarkan setiap orang ketika bernapas akan bertambah banyak dan berputar-putar dalam ruangan tersebut. Dalam jangka waktu tertentu, oksigen menjadi berkurang dan mengakibatkan terjadinya pusing kepala.

Faktor lain yang menyebabkan terjadinya perbedaan tingkat kebugaran tersebut disebabkan kepadatan aktifitas belajar di sekolah berpenyejuk ruangan begitu padat sebagai sekolah bertaraf internasional dibandingkan dengan sekolah tanpa penyejuk ruangan yang berstandar nasional. Sesuai pernyataan Riswangga (2013), dalam penelitiannya tentang perbedaan kebugaran pelajar SSN dengan pelajar RSBI menyatakan rendahnya kebugaran pelajar RSBI dikarenakan kepadatan aktifitas belajar di lingkungan RSBI yang menekan kebebasan anak untuk bergerak.

Kebutuhan mereka akan gerak tidak bisa terpenuhi karena keterbatasan waktu dan kesempatan. Padahal aktifitas gerak sangat penting untuk menunjang kebugaran jasmani anak. Astrand (2007) menyatakan bahwa perbedaan ketahanan fisik antar individu dipengaruhi dari aktivitas yang dilakukannya, serta pola hidupnya.

Selain aktifitas fisik, untuk menunjang aktivitas gerak adalah bagaimana kecukupan gizinya yang di ukur dengan indeks

antropometri IMT. Status gizi yang baik akan mencerminkan kualitas fisik yang baik. Status gizi yang kurang akan mencerminkan fisik yang rendah dan akan memberikan dampak pada tingkat kebugaran jasmani. (Nurhasan dkk, 2005).

Dari hasil pengukuran IMT kedua kelompok terdapat responden yang memiliki status gizi gemuk dan rata-rata memiliki tingkat kebugaran kurang sekali. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridwanda (2013), siswi yang mempunyai status gizi kurus, gemuk dan obesitas mempunyai kebugaran jasmani kurang sekali.

Sedangkan untuk laki-laki dan perempuan memiliki tingkat kebugaran yang berbeda. Wanita lebih terbatas tingkat kebugarannya dibandingkan dengan laki-laki dalam hal anatomi dan fisiologinya yaitu berdasarkan dari ukuran fungsi jantung dan paru-paru untuk kerja otot. Pada perempuan dan laki-laki, daya tahan kardiorespiratori tersebut berbeda. VO_{2max} laki-laki 40% lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan (Brooks (1999) dalam Nurwidyastuti, 2012).

Tidak hanya itu aktifitas fisik juga menjadi salah satu faktor pemicu perbedaan. Biasanya aktifitas laki-laki lebih berat dari perempuan. Aktifitas fisik yang rendah menjadi penyebab rendahnya daya tahan kardiorespiratori (kemampuan dari jantung, paru-paru dan pembuluh darah untuk menghantarkan oksigen yang cukup ke sel

untuk memenuhi kebutuhan aktifitas fisik (Hoeger,Hoeger dan boyle (2001) dalam indrawiguta, 2009).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari analisa data dan perhitungan uji statistik, dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan *Air Conditioner* terhadap gangguan kesehatan yang berdampak terhadap kebugaran pelajar

B. Saran

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil penelitian yang telah dilakukan,, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Disarankan untk pihak sekolah melakukan pembersihan AC yang rutin.
2. Untuk pelajar yang belajar diruangan ber-AC disarankan untuk tetap menjaga kesehatannya dengan cara rutin berolahraga.
3. Bagi peneliti selanjutnya disarankan dilakukan penelitian lanjut dengan menambah jumlah sampel dan menambah waktu penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, T.Y., Andarini. 2002. *Sick Building Syndrome*. Jurnal Med J Indones Vol.11 No.2, Jakarta.
- Anggraeni, Adisty Cynthia. 2012. *Asuhan Gizi Nutritional Care Process*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arjani, Ida Ayu Made Sri . 2011. *Kualitas Udara Dalam Ruangan Kerja* . Skla Husada. Volum 8. Nomor2 , Halaman 178-183.

- Arum, Virra mayang, & Tatik Mulyati. 2014. *Hubungan Intensitas latihan, Persen Lemak Tubuh, dan Kadar Hemoglobin Dengan Ketahanan Kardiorespirasi Atlet Sepak Bola*. Semarang : Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Undip.
- Astorin, dkk. 2002. *Incidence of the Oxygen Plateau at VO₂max during Exercise Testing to Volitional Fatigue*. Journal of The American Society of Exercise Physiologist.
- Astrand, P.O. and Rodahl, K. *Textbook of work physiology, physiological bases of exercise*. New York : McGraw-Hill. 2007; 128-42.
- Budiman. 2011. *Penelitian Kesehatan Buku Pertama*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Daryanto. 2013. *Teknik Air Conditioning (AC) Mobil*. Jakarta: Yrama Widya
- Griwijoyo dan Komariyah. 2002. *Olahraga Kesehatan dan Kesegaran Jasmani Pada Lanjut Usia*. Bandung: Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Imamudin, Iman. 2008. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Indra, Eka Novita. 2007. *Adaptasi Fisiologis Tubuh Terhadap Latihan Di Suhu Lingkungan Panas dan Dingin*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNY.
- Indrawiguta Larasati. 2009. *Hubungan Status Gizi, Aktifitas Fisik dan Asupan Gizi dengan kebugaran*. Jakarta: FKM Universitas Indonesia
- Iskandar, Zainudin, & dkk. 1999. *Panduan Teknik Tes dan Latihan Kesegaran Jasmani Untuk Anak Usia Sekolah*. Jakarta: Seminar dan Widiakarya Nasional Olahraga dan Kesegaran Jasmani, Pusat pengkajian dan Pengembangan Iptek Olahraga.
- IPKKBI. 2010. *Profil Kependudukan Jawa Tengah Berdasar Hasil SP 2010* <http://ipkkbi.blogspot.com/2011/10/profil-kependudukan-jawa-tengah.html>. Diakses tanggal 19 juni 2015.
- Lutan, Rusli. 2002. *Menuju Sehat dan Bugar*. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga, Depdiknas.
- Lutan, Rusli. 2003. *Hakekat dan Karakteristik Penjaskes Dalam Kurikulum*. Jakarta: Direktorat Jenderal Olahraga, Depdiknas.
- Muhajir. 2007. *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan*. Bandung: Yudhisti

- Mukono, H.J. 2000. *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Surabaya: Universitas Airlangga
- Nasution, Siti Khadijah. 2004. *Meningkatkan Status Kesehatan Melalui Kesehatan dan Penerapan Pola Hidup Sehat*. Sumatra: Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara.
- Nurhasan, dkk. 2005. *Petunjuk Praktis Pendidikan Jasmani*. Surabaya: Unesa University Press.
- Nurwidyastuti, Dinda. 2012. *Hubungan Konsumsi Zat Gizi, dan Faktor-faktor lain dengan Status Kebugaran Mahasiswa Departemen Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Indonesia*. Jakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia
- Peter, Pribis. 2010. *Trends In Body Fat, Body Mass Index, and Physical Fitness Among Male and Female Collage Students*. Nutrients 2010, 2, 10751085;doi:10.3390/nu2101075.
- Prasasti. dkk 2005. *Pengaruh Kualitas Udara dalam Ruangan Ber-AC Terhadap Gangguan Kesehatan*. Jurnal Kesehatan Lingkungan. Vol.1, No.2.
- Riswangga, Yohandika. 2013. *Perbandingan Tingkat Kebugaran Jasmani Siswa Kelas IX Rintisan Sekolah Berstandar Internasional SMP 1 Kawedanan Dan Siswa Kelas IX Sekolah Standar Nasional SMP 2 Kawedanan Kabupaten Magetan*. Surabaya: Fakultas Ilmu Keolahragaan, UNESA.
- Saptani, Entan. 2007. *Pengaruh Latihan Lari Di Tempat Diringi Irama Musik Terhadap Peningkatan Kesegaran Jasmani Siswa Kelas V SDN Warungketan Sumedang*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Satwiko, Prasasto. 2009. *Fisika Bangunan*. Yogyakarta: Andi.
- Solihin, Muhammad. 2004. *Survey Tingkat Kesegaran Jasmani Siswa Yang Berangkat dan Pulang sekolah Naik Sepeda, Jalan Kaki dan Naik Angkutan Umum Kelas II SMP Negeri 3 Batang Tahun Pelajaran 2004/2005*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Sudarno SP. 1992. *Pendidikan Kebugaran Jasmani*. Jakarta: Depdikbud.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: AlfaBeta.
- Suharjana. 2008. *Pendidikan Kebugaran Jasmani. Pedoman Kuliah*. Yogyakarta : FIK, Universitas Negeri Yogyakarta

Suharyo, Widagdo. 2009. *Kualitas Udara dalam Ruang Kerja. Sigma Epsilon*. Vol.13, No.3, Agustus 2009. hlm.86 -89.

Utari, Agustini. 2007. *Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Tingkat Kesegaran Jasmani pada Anak Usia 12-14 Tahun*. Tesis. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Who Indonesia, (<http://www.who.or.id/ind.php>, diakses 24 januari 20015)